

Ultrazimne cząsteczki polarne w stanie podstawowym

M. Semczuk

*Wydział Fizyki,
Uniwersytet Warszawski,
ul. Pasteura 5, 02-093 Warszawa
e-mail: msemczuk@fuw.edu.pl*

Ultrazimne mieszaniny metali alkalicznych są badane od blisko trzech dekad, dostarczając wartościowych informacji o właściwościach zderzeniowych atomów składowych. W ostatnich latach uwaga środowiska skupiła się na mieszaninach heterojądrowych w absolutnym rotacyjno-wibracyjnym stanie podstawowym. Wynika to z faktu, że cząsteczki te wykazują stosunkowo silne, długo zasięgowe oddziaływania dipolowe wywołane obecnością stałego elektrycznego momentu dipolowego.

Podczas wykładu przedstawię wyniki chłodzenia laserowego mieszaniny atomów cezu i potasu oraz podjęte przez nas kroki zmierzające do wytworzenia ultrazimnych cząsteczek KCs w stanie podstawowym. W pierwszej części wykładu skupię się na spektroskopii fotoasocjacyjnej ultrazimnych cząsteczek Cs₂ wytworzonych w potencjale molekularnym 0_g^- dysocjującym do asymptoty $6S+6P_{3/2}$. Uzyskane przez nas wyniki pozwoliły potwierdzić przewidywania teoretyczne [1] postulujące, że używany w eksperymentach z ultrazimnymi cząsteczkami Cs₂ wzbudzony stan molekularny 0_g^- ma dwa dodatkowe, dotąd niewykryte, poziomy energetyczne leżące poniżej poziomu dotychczas uznawanego za stan podstawowy tego potencjału.

W dalszej części wykładu przedstawię najnowsze wyniki spektroskopii fotoasocjacyjnej wzbudzonych potencjałów cząsteczkowych KCs. Te pomiary są niezbędne do dalszych prac nad wytwarzaniem ultrazimnych cząsteczek KCs w stanie podstawowym i są pierwszymi na świecie pomiarami tego typu dla tej cząsteczki.

Bibliografia

- [1] Bouloufa N., Crubellier A., Dulieu O., Phys. Rev. A 75, 052501 (2007).